日本産カバシャク亜科の幼虫*

佐藤力夫
(950-21) 新潟市槙尾472-2

Larvae of Japanese Archiearinae (Lepidoptera : Geometridae)

RIKIO SATO

カバシャク亜科 (Archiearinae) は世界に2属7種しか知られていない小さいグループで (井上, 1961), わが国には *Archiearis* 属の2種が分布している. いずれもヨーロッパとの共通種で, *A. parthenias* Linnaes カバシャクは, 北海道と本州中部山地に分布し, それぞれ subsp. *bella* Inoue, subsp. *elegans* Inoue と別亜種にされている. また *A. notha* Hübner クロフカバシャクは, 1955年に岩手県盛岡市繋で1♂が発見され *okanoi* Inoue なる亜種名がつけられた. その後1961年から1963年にかけて岩手県紫波郡紫波町新山で再発見, 一時は棲息地の環境の変化によって絶滅の危険があったが, 幸にも1975年以降再び同地での棲息が確認されている (斉藤・片山, 1976; 佐竹・斉藤, 1977).

一方幼虫に関しては, 中村 (1975) が *parthenias* の記載をおこない, 斉藤・片山 (1976) は *notha* の採卵に成功し幼虫の飼育記録を報告している. しかし中村の記載には後述するように筆者の観察と一致しない点があり, 斉藤・片山の記録には幼虫の形態 (chaetotaxy など) に関する記載が含まれていない. 筆者は佐竹邦彦氏の御好意により, 同氏が1976年4月25日に上記の紫波町新山で採集された *notha* の♀から得た卵をいただき, 孵化幼虫にヤマナラシを与えて飼育することができた. また1977年7月3日長野県湯の丸高原においてシラカバを摂食中の *parthenias* の中～終齢幼虫を若干採集するとともに, 杉繁郎氏からは同氏が1972年7月1日に同所で得た終齢幼虫1頭 (液浸標本) の恵与を受けた. 本報ではこれらの材料に基づいて両種の幼虫について若干の知見を述べたい.

本文に入るに先立ち, いろいろ御指導いただいた井上寛博士, 研究材料を提供して下さった佐竹邦彦・杉繁郎両氏, 有益な御助言をいただいた中村正直・斉藤修両氏に深く感謝する. また, 採集飼育に御協力いただき *parthenias* の写真撮影の労をとられた山本光人氏にあわせて感謝の意を表したい.

カバシャク亜科の幼虫

カバシャク亜科の幼虫については, 既に Singh (1959) が北アメリカ産の *Archiearis* (=*Brephos*) *infans* Moeschler の終齢幼虫の詳細な記載を行い, 他の亜科との類縁関係にも言及している. 今回調査した日本産の両種の形態はほぼ完全に *infans* と一致している. 従って細かい記載を省き, 本亜科の特徴と考えられる形質を中心に, 中村の記載と一致しない個所を考慮しつつ記述したい. なお前胸・中胸・後胸はそれぞれ T1, T2, T3で, 腹節は A1—A10 であらわす. 刺毛の名称は Hinton (1946) のシステムを使うが, 肛上板・尾脚上の刺毛は Dugdale (1961) に従う. また A1—A7 各節の刺毛 L2 の後腹方に生ずるシャクガ科に特徴的な過剰刺毛も Dugdale に従って「L4」と呼称する. 主として終齢幼虫について記載するが, *notha* は1齢幼虫も観察しているので必要に応じて言及する.

---

* 日本産シャクガ科幼虫の記載, IV. Descriptions of the larvae of Japanese Geometridae, IV.

Genus ***Archiearis*** Hübner, 1823

頭部 (Figs. 6-8) 頭幅は高さの約1.1倍. 表面は滑らかで特別の突起や顆粒は認められない. 副前額縫線は不明瞭. 刺毛 P2 は AF2 の明らかに上方にあり, P1 は左右の前額縫線の会合点より明らかに下方に位置する. F1 は Fa とほぼ同じ高さ. 単眼1-6はほぼ同大. 1-4が等距離に配置し, 4は6より3に近い. 単眼5は触角から単眼の直径程度離れており, 刺毛 SO1 と SO2 の中間にある. 刺毛 G1 は他の刺毛に比して明らかに微小. 頭部には種による差異は全く認められない.

口器 上唇中央の切れこみは *parthenias* の約0.43に比して *notha* は約0.33でやや浅い. 表面のM刺毛群は一直線をなさず, M2を頂点とする鈍角三角形をなす (Figs. 9, 10). 大腮は *parthenias* では9本の末端歯をもち, 外側の第1-4歯は大きく第5歯以降次第に小さくなる (Fig. 11). 一方 *notha* では, 調査した全個体で外側の第1-4歯は大きく明瞭に認められるが, 第5歯以降は不明瞭で5-6本の小さい歯としてかろうじて認めることができた (Fig. 12). 吐糸管は細長く基部の幅の約2.5倍長, 先へいくにつれてゆるやかに細まる. 以上のように口器では, 上唇と大腮に種による差異が認められる. しかしいずれもわずかな差であり, しかも大腮の末端歯は磨滅して形状を変えることも充分考えられるので, 種の検索のキイとして用いるのは危険である. 中村の図示した *parthenias* の大腮はおそらく末端歯の磨滅した状態のものであろう.

胴部 表面は滑らかで特別な顆粒や突起は認められない. 刺毛は短小で針状の通常の形状. A6 に通常の腹脚を有するが, 孵化幼虫から終齢幼虫にいたるまで, さらに A3—A5 の各節にもやや退化した腹脚をそなえる点が, 本亜科の最大の特徴である (Figs. 1, 3). A3 の腹脚が最も小さく, A4, A5 と次第に大きくなる. 1齢幼虫の鈎爪は *notha* の場合, A3—A5 で完全に環状, A6 では不完全な環状, A10 (尾脚) では半環状である. また終齢幼虫の鈎爪は両種とも A3—A5 では不完全な環状, A6 と A10 では長短二型で半環状に並び中央で分離しない. 数は次の通りである. *Parthenias* : A3 (16—17), A4 (19—21), A5 (19—22), A6 (23—25), A10 (30—34) *Notha* : A3 (19—21), A4 (21—22), A5 (22—24), A6 (28—30), A10 (38—40). T1 のL刺毛群は2本認められ, L1 が他の刺毛に比して明らかに繊細. 胸部の SD1 刺毛もすべて繊細である (Fig. 17). 腹部の L1 刺毛は気門の後方で明らかに腹方に位置する. A1—A7 には, L2 の後腹方で, L3 の前方わずかに背方の位置に L4 が存在する. この刺毛の存在は, Singh (1959) や中村も指摘しているように, 本亜科がまさしくシャクガ科の一員であることを示している. SV刺毛群は A1 で1本, A2 で2本, A3—A5 では腹脚上に3本, A6 では同じく腹脚上に5本 (稀に6本), さらに A7—A9 では1本生じている (Figs. 18, 19). A6 のSV刺毛群は, 両種とも所検標本中それぞれ1個体において, 左5本, 右6本が認められた. Singh (1959) は唯1個体に基づいて *infans* を記載しているが, その個体が「右6本, 左5本」と記している. なお1齢幼虫 (*notha*) では, A1 で1本, A2—A6 で2本, A7—A9 では1本となっている (Fig. 15). A2 におけるSV刺毛群の数は, このようにすでに1齢幼虫から2本であり, 中村が本亜科の特徴としてあげた「A2で1本」という記述は疑問である. また Dugdale (1961) が, シャクガ科の亜科の検索表の中で, 本亜科のキイとして使っている「A1 に SV2 が存在する」 (SV2 present on A1) という記述は, 「A2 に SV2 が存在する」と訂正すべきものであろう. 肛上板上の刺毛は, SD1, D1, D2, L1 が左右各1本ずつの計8本で過剰刺毛は生じない (Fig. 14). 尾脚上の刺毛 CD1 は突起上に生じており, シャクガ科の特徴をそなえている. 刺毛 CD2 は L2 と同位置かわずかに下方に位置する (Fig. 13). 刺毛 CD2 と L2の位置関係は, Singh (1953) がシャクガ科の亜科の検索に用いている重要な形質であるが, *infans* では「CD2 が明らかに L2 の上方にある」と記載されており, 日本産の両種とは異なっている. 亜尾板はシャクガ科の一員にふさわしくかなり強く突出する.

以上日本産カバシャク亜科 *Archiearis* 属の2種の幼虫を記載した. 種間の相違は極めてわずかであり, 北アメリカの *infans* も含め互いに極く近縁の種群といえよう.

Archiearis parthenias elegans Inoue
カバシャク (Figs. 1, 2)

体長 22—25mm.

1. 体色斑紋

頭部・胴部共に淡黄緑色．各縦線は淡黄色．背線は二重の細線．側線，気門上線，気門下線が認められ，気門下線が太く最も明瞭．刺毛 D1，D2 刺毛の基部は淡黄色．気門は内部黒褐色で縁は黒色で明瞭．胸脚，腹脚，尾脚，肛上板はいずれも淡黄緑色．

2. 所検標本

湯の丸（長野県東部町）：1. Ⅶ. 1972（1個体，食樹シラカンバ）杉繁郎採集，3. Ⅶ. 1977（7，シラカンバ）筆者採集．

3. 生態に関する知見

ヨーロッパの原名亜種の食樹は，古くから知られており，手元にある文献であたってみたところ，例えば有名な South (1908) のイギリスの蛾類図説（1961改訂新版）には，若齢時 birch（シラカンバ属）の catkins（尾状花序）を食した後にその葉を食べると記されている．また Prout (1912) は birch と共に，多分ある地方では beech（ブナ属）を食べると述べ，さらに Lhomme (1923) は *Betula, Fagus* の他に *Quercus* も食樹としてあげている．このように3属が原名亜種の食樹として記録されているが，おそらく *Betula* を最も普遍的な食樹と考えてさしつかえなかろう．Allan (1949) の食草目録でも，birch (*Betula alba*) のみあげられている．

わが国においては今のところ *Betula platyphylla* Sukatchev var. *japonica* Hara シラカンバが確認された唯一の食樹である．将来同属のウダイカンバ，ダケカンバから発見される可能性はあろう．成虫は年1回4—5月にのみ出現し，幼虫は7月上—中旬に蛹化する．蛹化習性は，中村によれば，朽木などに小孔をうがってもぐりこみ，入口を薄い膜でふさいで蛹化するという特異なものである．Prout (1912) も本属の解説の中で，蛹化はコケや樹皮の中，あるいは "soft wood" の中でおこなわれ，飼育中にはコルクの中に好んで穴をうがって入ると記している．蛹で越冬する．

Archiearis notha okanoi Inoue
クロフカバシャク (Figs. 3-5)

体長 23—27mm.

1. 体色斑紋

1齢幼虫は全体灰黒色．2齢以降4齢までは全体に淡黄緑色で白色の縦線が走る (Fig. 5)．終齢幼虫は頭部黄緑色で，単眼域と刺毛 P1，P2，A2，A3 で囲まれた部分が黒色．ただしこの2カ所の黒色部の発達には個体変異があり，個体によっては2カ所が連続し，正面から見ると左右の黒色部が八の字形を呈している．背線は二重の白色細線．側線，気門上線，気門下線いずれも黄白色．気門下線が他線に比して太く明瞭．各線間はさまざまな程度に黒色味を帯び，全体に黒色の個体をはじめ，側線・気門上線間と気門上線・気門下線間の一部が黒色で他は黄褐色の個体など，変異の幅は大きい．気門下線から腹方はどの個体も黄緑色．前胸背板は前縁部と腹方の一部が黒色で他は緑褐色 ただし黒色部にはやはり変異があり，ほぼ完全に黒色の個体もある．気門橙黄色で縁は黒色．胸脚黄緑色で先端の一部褐色．腹脚，尾脚，肛上板は黄緑色．

2. 所検標本

新山（岩手県紫波町）：25. Ⅳ. 1976 ♀採集採卵飼育（17個体，ヤマナラシで飼育）佐竹邦彦採集，筆者飼育．

3. 生態に関する知見

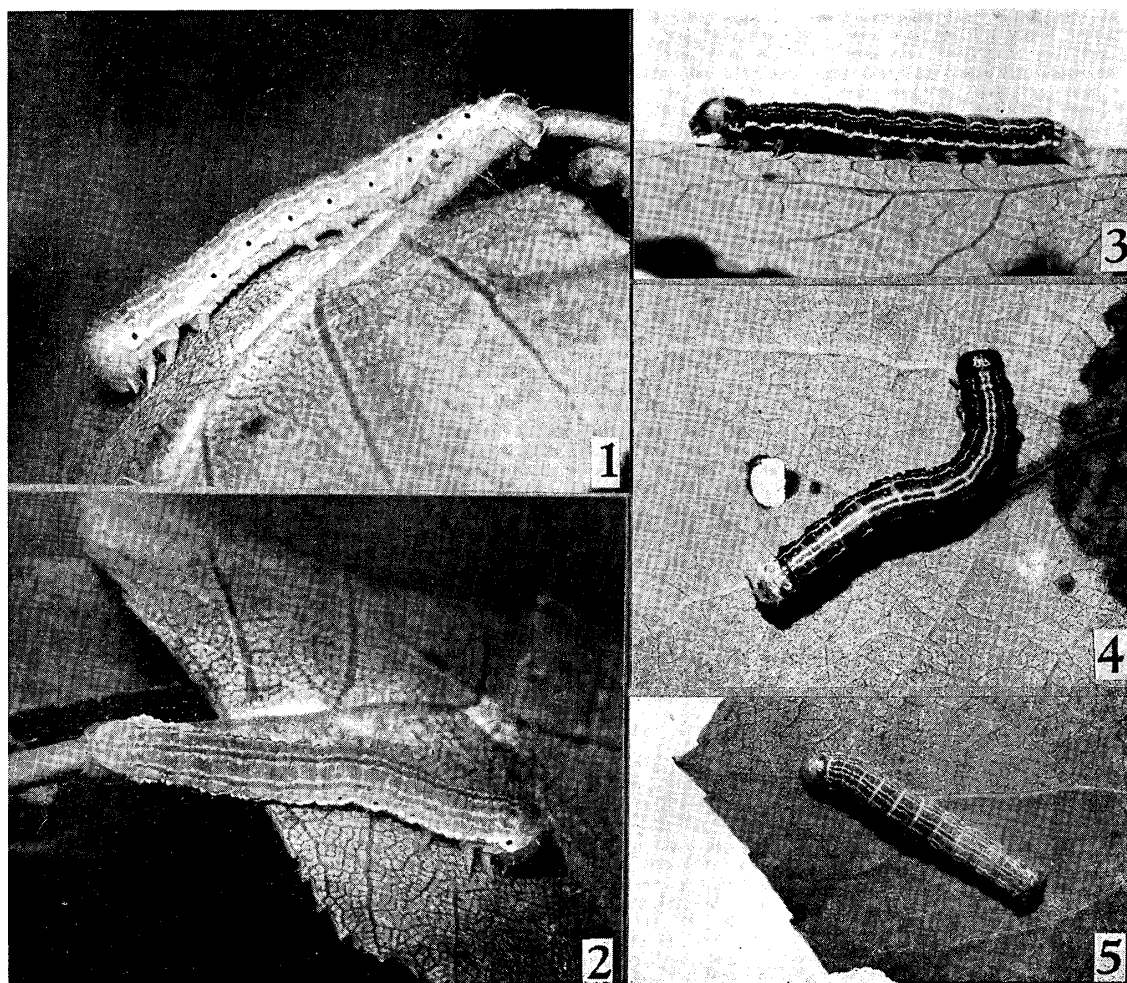
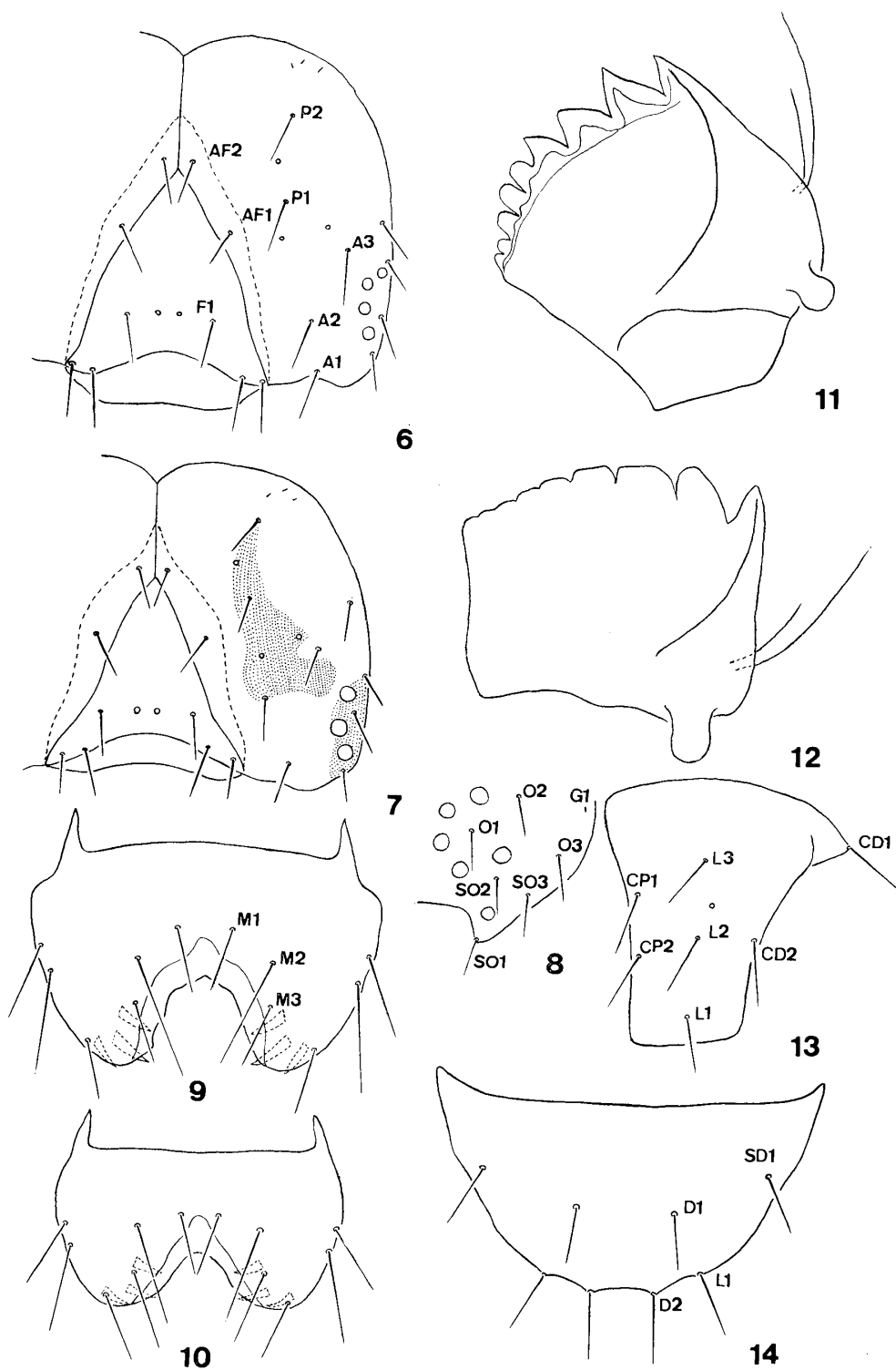
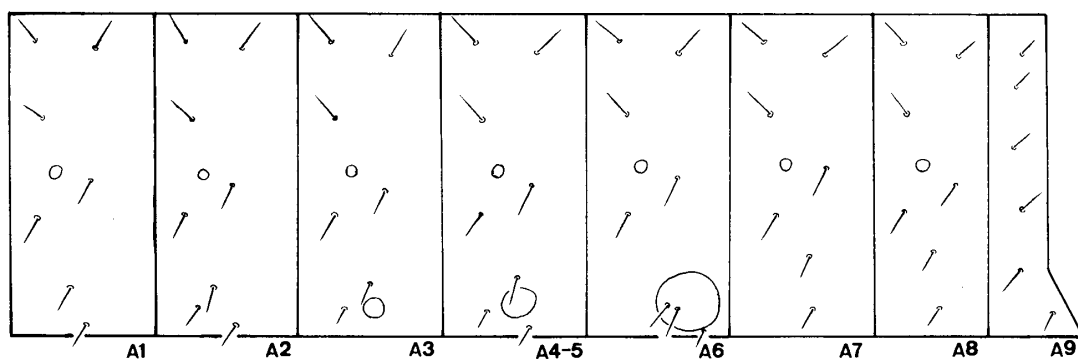
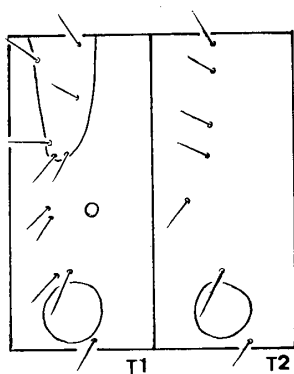
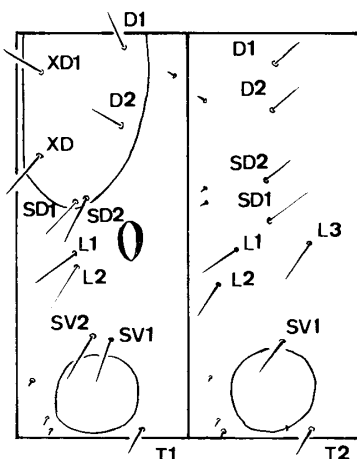
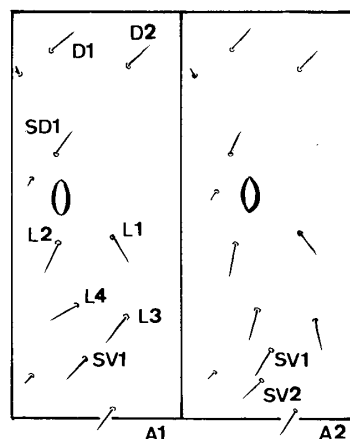
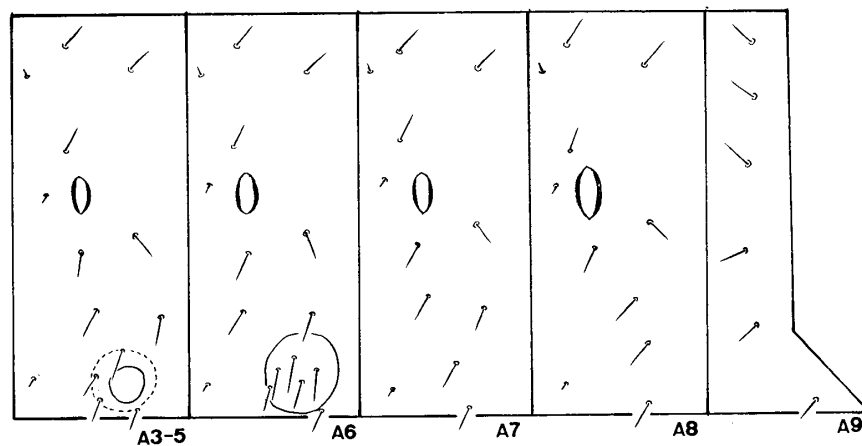
本種の食樹についても，ヨーロッパでは古くから知られており，前述の South の図説には aspen（ハコヤナギ属）を食すと記されている．Prout (1912) は aspen をあげ，同時に sallow（カワヤナギの仲間）に稀につくと述べている．また Lhomme (1923) は *Populus tremula, P. alba* の2種を食樹としてとりあげている．

わが国では，斉藤・片山 (1976) が雌成虫から採卵しポプラを与えて初めて飼育に成功した．その後棲息地で，植

栽されたイタリアポプラを食樹としていることが確認された（佐竹・斉藤，1977）．したがって現在わが国における確認された食樹は，*Populus nigra* L. var. *italica* Koehne イタリアポプラのみである．しかし筆者は前述したようにヤマナラシで飼育を完了しており，おそらく野外でもヤマナラシを食樹としているものと推定される．幼虫は2枚の葉の間に入りこみ，何カ所かを簡単に糸でつづっている（斉藤・片山，1976）．蛹化は前種同様朽木の中などでおこなうが，筆者は飼育の際に，コルクせんを入れてみたところ簡単にもぐりこみ，薄い膜でふたをして蛹化した．成虫は年1回4月下旬－5月上旬に出現する．越冬態は蛹である．

最後にわが国に産しない本亜科の種のうち食樹の判明している3種について若干ふれておきたい．

旧北区ではさらに数種分布しているが，そのうち *A. puella* Esper の食樹が *Populus* と判明している（Prout, 1912）．また新北区には *A. infans* Moeschler の他に，別属の *Leucobrephos brephoides* Walker が分布しており，ともに食樹や生活史が判明している（Gibson et Criddle, 1916）．カナダの Forest Insect Survey (Prentice, 1963) によって記録された両種の食樹は次の通りである．*A. infans* : *Betula papyrifera* (45exs.), *B. glandulosa* (6), *Salix* (8), *Populus tremuloides* (4). *A. infans oregonensis* : *Alnus rubra* (2), *Betula papyrifera* var. *commutata* (1). *L. brephoides* : *Populus tremuloides* (15), *P. balsamifera* (2), *Salix* (6), *Betula papyrifera* (14), *B. papyrifera* var. *commutata* (I), *Alnus* (11).

以上のように世界的にみても，幼虫既知の種に関する限りではあるが，カバシャク亜科の食性は明らかにカバノキ科（特に *Betula*）とヤナギ科（特に *Populus*）に強く結びついているといえよう．

Figs. 1-4. Last instar larvae of *Archiearis* : (1) *A. parthenias elegans*, lateral aspect; (2) ditto, dorsal aspect ; (3) *A. notha okanoi*, lateral aspect ; (4) ditto, dorsal aspect. Fig. 5. Fourth instar larva of *A. notha okanoi*.

Figs. 6-14. Last instar larvae of *Archiearis* : 6-8. Head, (6) *A. parthenias elegans* ; (7) *A. notha okanoi* ; (8) ditto, ocellar area ; 9-10. Labrum, (9) *A. parthenias elegans* ; (10) *A. notha okanoi* ; 11-12. Mandible, (11) *A. parhtenias elegans* ; (12) *A. notha okanoi* ; 13. Anal proleg of *A. notha okanoi* ; 14. Anal shield of *A. notha okanoi*.

Figs. 15–19. Chaetotaxy of the larva of *A. notha okanoi*: 15–16. First instar larva; 17–19. Last instar larva.

文　　献

Allan, P. B. M. (compiler) (1949) Larval foodplants. Watkins & Doncaster, London.

Dugdale, J. S. (1961) Larval characters of taxonomic significance of New Zealand ennomines (Lepidoptera: Geometridae). Trans. R. Soc. N. Z. Zool., 1: 215-233.

Gibson, A. & Criddle, N. (1916) The life-history of *Leucobrephos brephoides* Walker (Lepidoptera). Can. Entomol., 48 (4): 133-138.

Hinton, H. E. (1946) On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae and some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. Trans. R. Entomol. Soc. Lond., 97: 1-37.

井上　寛 (1961) 日本昆虫分類図説，第1集第4部. 北隆館，東京.

Lhomme, L. (1923) Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, 1.

中村正直 (1975) カバシャク *Archiearis parthenias elegans* Inoue の幼虫. 誘蛾燈，(60): 45—47.

Prentice, R. M. (compiler) (1963) Forest Lepidoptera of Canada recorded by the Forest Insect Survey, 3. Lasiocampidae, Thyatiridae, Drepanidae, Geometridae. Publ. Dep. For. Can. 1013.

Prout, L. B. (1912) In Seitz, A., The Macrolepidoptera of the World, 4. Stuttgart.

斉藤　修・片山千賀志 (1976) クロフカバシャクの棲息確認と飼育記録. 誘蛾燈，(65): 91—93.

佐竹邦彦・斉藤　修 (1977) ふるさとの蛾お国めぐり (10) 岩手県. やどりが，(89・90): 17—19.

Singh, B. (1953) Immature stages of Indian Lepidoptera (No. 8) Geometridae. Indian For. Rec. (n. s.), 8 (7): 67-158.

Singh, B. (1959) Description of larva of *Brephos infans* Moeschler (Lepidoptera, Geometridae, Brephinae), with a note on the relationship and affinity of larvae of subfamily Brephinae with larvae of other subfamilies of Geometridae. Indian For. Rec. (n. s.), 9 (11): 211-214.

South, R. (1908) The moths of the British Isles, 2. Frederick Warne, London.

Summary

The subfamily Archiearinae, probably the most primitive group of Geometridae, is represented by two species in Japan: *Archiearis parthenias* Linnaeus (subsp. *bella* Inoue & subsp. *elegans* Inoue) and *A. notha* Hübner (subsp. *okanoi* Inoue). In this paper the author described the larvae of these species. For the nomenclature of the setae Hinton's system (1946) is adopted. The thoracic and abdominal segments are referred to as T1 to T3 and A1 to A9 respectively. These two species are closely related to one another. Slight differences can be found in the labrum and mandible, but the most useful character for separation of species is the colour pattern. These species have the following characters, commonly found among the larvae of Geometridae. Lateral setal group bisetose on T1; subventral setal group bisetose on T1 and unisetose on T2 and T3; seta CD1 on anal proleg borne on a tubercle; seta L4, the additional subprimary lateral seta, present on A1 to A7; subanal plate produced posterior into a blunt tip. The presence of ventral prolegs on A3 to A5 may serve to distinguish this subfamily from all the other subfamilies of Geometridae. They are gradually reduced from A5 to A3. Subventral setal group unisetose on A1 and bisetose on A2. Reduced prolegs of A3 to A5 with 3 external setae respectively, and ventral proleg of A6 with 5 or 6 external setae. Seta CD2 on anal proleg almost level with or slightly below level of seta L2. Crotchets of ventral and anal prolegs biordinal and complete; those of A3 to A5 forming an incomplete circle.

Japanese species are closely related to *A. infans* Moeschler from North America, of which larva was described by Singh (1959).

A. parthenias elegans feeding on *Betula platyphylla* var. *japonica* and *A. notha okanoi* on *Populus nigra* var. *italica*.